



DEUTSCHES
PATENTAMT

②① Aktenzeichen: P 33 23 716.6
②② Anmeldetag: 1. 7. 83
②③ Offenlegungstag: 10. 5. 84

DE 3323716 A1

③① Unionspriorität: ③② ③③ ③①
04.11.82 JP P166158-82 04.11.82 JP P166159-82

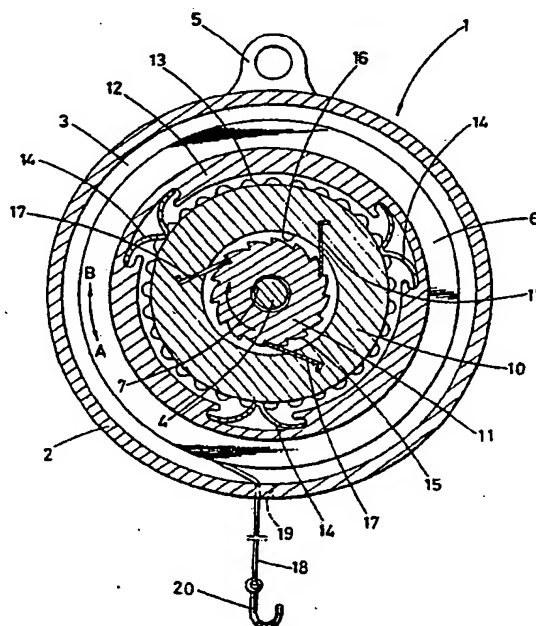
⑦① Anmelder:
Tajima Industry Co., Ltd., Tokio, JP; Furuya, Norio,
Mishima, Shizuoka, JP

⑦④ Vertreter:
Haßler, W., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anw., 5880
Lüdenscheid

⑦② Erfinder:
Tajima, Yohsuke, Tokyo, JP; Furuya, Norio, Mishima,
Shizuoka, JP

⑤④ Aufhängevorrichtung

Eine Aufhängevorrichtung. Das technische Problem der Erfindung liegt in einer solchen Ausbildung der Aufhängevorrichtung, daß die Höhe des aufgehängten Gegenstandes leicht geändert werden kann und daß der aufgehängte Gegenstand in jeder Höhe gehalten wird. Eine Wickeltrommel (6, 34) ist auf einem Zapfen (4, 32) innerhalb eines Gehäuses (1, 31) federnd vorgespannt in Aufwickelrichtung eines Aufhängeseils (18, 35) drehbar angeordnet. Das Innenende des Aufhängeseils (18, 35) ist an der Wickeltrommel befestigt. Eine Bremsvorrichtung wirkt beim Ausziehen des Aufhängeseils (18) auf die Wickeltrommel (6) oder das Aufhängeseil (18) innerhalb des Gehäuses (1) ein. Ein Gegenstand (a) mit einem vorgegebenen Gewicht ist am Außenende des in den Außenraum des Gehäuses durchreichenden Aufhängeseils anhängbar.



DE 3323716 A1

BEST AVAILABLE COPY

Dr. Werner Haßler

Patentanwalt

Asenberg 62

5980 Lüdenscheid

3323716

29. Juni 1983

A 23 164

Anmelder: Firma Tajima Industry Co., Ltd.

4-3, Azusawa 3-Chome, Itabashi-Ku, Tokio, Japan

Herr Norio Furuya

292-6, Naka, Mishima-City, Shizuoka-Prefecture, Japan

Aufhängevorrichtung

Patentansprüche

1. Aufhängevorrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß eine Wickeltrommel (6, 34) innerhalb eines Gehäuses (1, 31) auf einem feststehenden Zapfen (4, 32) drehbar angeordnet ist, daß die Wickeltrommel (6, 34) mittels einer Spiralfeder (9, 33) in einer Drehrichtung vorgespannt ist, daß ein an der Wickeltrommel befestigtes Aufhängeseil (18, 35) mit derselben aufwickelbar ist, daß das Außenende des Aufhängeseils (18, 35) in den Außenraum des Gehäuses hindurchtritt, daß eine Bremsvorrichtung beim Ausziehen des Aufhängeseils (18) auf die Wickeltrommel (6) oder das Aufhängeseil (18) innerhalb des Gehäuses (1) einwirkt und daß ein Gegenstand (a) mit einem vorgegebenen Gewicht am Ende des Aufhängeseils aufhängbar ist.

2. Aufhängevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bremsvorrichtung eine innerhalb des Gehäuses durch Bremsselemente beaufschlagte Bremsscheibe (10) und ein Richtgesperre zwischen der Bremsscheibe und einem Trommelflansch (11) umfaßt, wobei das Richtgesperre in Aufwickelrichtung der Seiltrommel eine Drehung des Trommelflansches zuläßt.

3. Aufhängevorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Richtgesperre Rastklinken (17) an der Bremsscheibe und ein Klinkenrad (15) mit Sperrzähnen an dem Trommelflansch aufweist, wobei die Rastklinken in Auszugsrichtung des Aufhängeseils eine formschlüssige Kopplung zwischen Bremsscheibe und Trommelflansch gewährleisten.

4. Aufhängevorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Bremsselemente der Bremsscheibe (10) als profilierte

Blattfedern (14) ausgebildet sind, die jeweils mit einer Nase in Zähne (13) am Umfang der Bremsscheibe (10) eingreifen.

5. Aufhängevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bremsvorrichtung Umlenkstifte umfaßt, von denen mindestens 5 einige auf einer Welle (42) angeordnet und durch Drehung der Welle einstellbar sind.

6. Aufhängevorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß diametral zur Achse der Welle (42) feststehende Stifte (39, 40) und ebenfalls diametral auf der Welle Stifte (43, 44) angeordnet sind 10 und daß die Welle in Umfangsrichtung einstellbar ist.

7. Aufhängevorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Welle durch eine Feder (47) in axialer Richtung vorgespannt ist und einen durch das Gehäuse reichenden Betätigungsknopf (41) trägt, der entgegen der Federwirkung eindrückbar ist, und 15 daß an dem Betätigungsknopf (41) in radialer Richtung ausgerichtete Nasen (45) als Sperrelemente sitzen, die in Ausnehmungen (46) des Gehäuses eingreifen und beim Eindrücken des Betätigungsknopfes aus den Ausnehmungen freikommen.

8. Aufhängevorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, 20 daß der Betätigungsknopf (41) einen Schlitz (48) zur Betätigung desselben aufweist.

Dr. Werner Haßler
Patentanwalt
Asenberg 62
5880 Lüdenscheid

01.07.83
3

3323716

29. Juni 1983
A 83 104

Anmelder: Firma Tajima Industry Co., Ltd.

4-3, Azusawa 3-Chome, Itabashi-Ku, Tokio, Japan

Herr Norio Furuya

292-6, Naka, Mishima-City, Shizuoka-Prefecture, Japan

Aufhängevorrichtung

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Aufhängevorrichtung.

Neuerdings ist es Mode, daß ein Wohnraum oder das Fenster eines Arbeitsraums mit Blattpflanzen geschmückt werden. Kleinere Pflanzen werden oft mittels eines Aufhängeseils an der Decke des jeweiligen Raumes aufgehängt, wobei der Blumentopf am Unterende des Aufhängeseils angehängt wird. Dieses dient dem Zweck, die Pflanze in eine Stellung zu bringen, in der sie am besten gesehen wird. Wenn jedoch die Pflanze in einer sehr großen Höhe angeordnet wird, muß man die Pflanze jeweils zur Bewässerung von dem Aufhängeseil abnehmen oder man muß eine Trittbank verwenden.

Im Hinblick auf diese Umstände liegt die Aufgabe der Erfindung in der Bereitstellung einer Aufhängevorrichtung, mit der die Höhe eines aufgehängten Gegenstandes, der normalerweise eine kleine Blattpflanze ist, leicht geändert werden kann. Außerdem soll der aufgehängte Gegenstand in jeder beliebigen Höhe gehalten werden.

Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, daß eine Wickeltrommel innerhalb eines Gehäuses auf einem feststehenden Zapfen drehbar angeordnet ist, daß die Wickeltrommel mittels einer Spiralfeder in einer Drehrichtung vorgespannt ist, daß ein Aufhängeseil, dessen an der Wickeltrommel befestigtes Innenende mit derselben aufwickelbar ist, daß das Außenende des Aufhängeseils in den Außenraum des Gehäuses hindurchtritt, daß eine Bremsvorrichtung beim Ausziehen des Aufhängeseils auf die Wickeltrommel oder das Aufhängeseil innerhalb des Gehäuses einwirkt und daß ein Gegenstand mit einem vorgegebr-

nen Gewicht am Ende des Aufhängeseils aufhängbar ist.

Mit dieser Anordnung wird das Aufhängeseil auf die Wickeltrommel aufgewickelt und innerhalb des Gehäuses aufgenommen, wenn keine Belastung wirksam ist. Wenn jedoch das Aufhängeseil über eine entsprechende Länge entgegen der Zugwirkung der Spiralfeder aus dem Gehäuse herausgezogen wird, und ein Gegenstand am Ende des Aufhängeseils angehängt wird, so würde dieser Gegenstand normalerweise nach unten ziehen, bis die Länge des Aufhängeseils zu Ende ist. Denn das Gewicht des aufgehängten Gegenstandes ist im allgemeinen viel größer als die Zugkraft der Spiralfeder. Der aufgehängte Gegenstand kann also nicht ohne weiteres in einer gewünschten Höhenlage festgehalten werden. Die Erfindung sieht jedoch zu diesem Zweck eine Bremsvorrichtung vor, die dem Ausziehen des Aufhängeseils eine bremsende Wirkung entgegensetzt. Diese Bremswirkung ist entweder auf die Wickeltrommel oder auf das Aufhängeseil innerhalb des Gehäuses wirksam, damit der aufgehängte Gegenstand nicht durchfällt. Beim Abnehmen des aufgehängten Gegenstandes wird die Spiralfeder wirksam und wickelt das Aufhängeseil auf die Wickeltrommel auf, weil die Bremsvorrichtung die Spiralfeder wirksam werden läßt, wenn keine Last an dem Aufhängeseil hängt. Die Bremsvorrichtung stellt in jedem Fall eine Feststellung des Aufhängeseils in der jeweiligen Aufzugstellung sicher, wenn ein Gegenstand angehängt ist.

Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Ausführungsformen der Erfindung werden im folgenden unter Bezugnahme auf die anliegenden Zeichnungen erläutert, in denen darstellen:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine Aufhängevorrichtung nach einer ersten Ausführungsform der Erfindung,

Fig. 2 einen Schnitt nach der Linie II-II in Fig. 1,

Fig. 3 eine Stirnansicht zur Erläuterung der Verwendung,

Fig. 4, 5 und 6 jeweils perspektivische Ansichten anderer Gehäuseformen,

Fig. 7 einen Längsschnitt durch eine zweite Ausführungsform der Erfindung,

Fig. 8 einen Schnitt nach der Linie VIII-VIII in Fig. 7,

Fig. 9 eine Stirnansicht zur Erläuterung der Verwendung,

Fig. 10, 11, 12 schematische Darstellungen zur Erläuterung der Wirkung der Einstellvorrichtung und

Fig. 13 und 14 perspektivische Darstellungen anderer Ge-

In den Zeichnungen zeigen die Fig. 1 bis 6 eine erste Ausführungsform der Erfindung.

Nach den Fig. 1 und 2 ist ein hohles Gehäuse 1 aus einer Vorderschale 2 und einer Hinterschale 3 zusammengesetzt. Im Zentrum des Gehäuses ragt ein fest angeordneter Zapfen 4 von der Innenseite der Vorderschale 2 bis zur Hinterschale 3, in der er festgelegt ist. Das Gehäuse 1 hat an der Oberseite eine angeformte Aufhängeöse 5. Eine Wickeltrommel 6 sitzt mit einem Axialdurchgang 7 drehbar auf dem Zapfen 4. Eine Spiralfeder 9 ist zwischen der Fußfläche einer Wickelrinne 8 in der Außenfläche der Wickeltrommel und dem Zapfen 4 befestigt. Diese Spiralfeder 9 ist so vorgespannt, daß sie ein Drehmoment in Pfeilrichtung B gemäß Fig. 2 ausübt. Diese Spiralfeder 9 ist mit ihrem Innenende auf den Zapfen 4 aufgewickelt und durch Biegung 15 befestigt, wogegen das Außenende durch Biegung an einem Teil der Fußwandung der Wickelrinne 8 der Wickeltrommel 6 befestigt ist. Eine Bremsscheibe 10 ist frei drehbar zwischen der Umfangsfläche eines Flansches 11 der Wickeltrommel 6 und einer coaxial zu dem Zapfen 4 an der Innenfläche der Vorderschale 2 ausgebildeten Ringschulter 12 angeordnet. Mehrere gebogene Blattfedern 14 ragen von der Ringschulter 12 in zentraler Richtung vor und liegen mit Nasen an wellenförmigen Zähnen 13 auf der Außenfläche der Bremsscheibe 10 an, so daß dadurch eine Bremsvorrichtung gegen Drehung verwirklicht ist.

Mehrere Rastklinken 17 sind jeweils als Blattfedern ausgebildet, die geneigt gegen die radiale Richtung von einem axialen Durchgang 16 der Bremsscheibe vorstehen und mit einem Klinkenrad 15 auf der Umfangsfläche des Flansches 11 in Eingriff sind. Die Rastklinken 17 sind jeweils in gleicher Richtung geneigt und bilden ein Richtgesperrre, das die Bremsscheibe 10 jeweils dann formschlüssig mitnimmt, wenn die Wickeltrommel 6 zusammen mit dem Flansch 11 in Pfeilrichtung A gedreht wird.

Ein Aufhängeseil 18 ist mit seinem Innenende an einem Teil der Wickelrinne 8 der Wickeltrommel 6 befestigt und durch einen Seildurchgang 19 in der unteren Seitenwand des Gehäuses 1 nach außen gezogen. Das Aufhängeseil 18 ist in gleicher Richtung wie die Spiralfeder 9 aufgewickelt. Am Außenende des Aufhängeseils 18 ist ein Traghaken 20 oder ein ähnliches Tragelement angeordnet.

Im Gebrauch der beschriebenen Aufhängevorrichtung wird dieselbe mittels der Aufhängeöse 9 an der Unterseite der Decke befestigt, wie

dies in Fig. 3 dargestellt ist. Ein Blumentopf a oder ein ähnlicher Gegenstand kann an den Traghaken 20 angehängt werden. Das Aufhängeseil 18 wird jeweils um die gewünschte Länge unter Anwendung einer vorgegebenen Zugbelastung herausgezogen, wodurch die Aufhängehöhe 5 einstellbar ist.

Wenn das Aufhängeseil 18 herausgezogen wird, dreht sich die Wickeltrommel in Pfeilrichtung A. Das Klinkenrad 15 ist mit den Rastklinken 17 in Eingriff, so daß das Richtgesperre den Kraftfluß auf die Bremsscheibe 10 überträgt. Infolgedessen wird das Aufhängeseil 10 unter der Zugbelastung herausgezogen, die die Summe der gesamten Bremslast der Bremszähne 13 der am Außenumfang der Bremsscheibe 10 in Verbindung mit den Blattfedern 14 gebildeten Bremsvorrichtung und der Federspannung der Spiralfeder 9 ist. Wenn die Zugbelastung aufgehoben wird, dreht sich die Wickeltrommel unter der Wirkung der Spiralfeder 15 9 in Pfeilrichtung B, wobei die Wickeltrommel zurückgedreht wird und das Aufhängeseil durch den Seildurchgang 3 in das Gehäuse 1 hineingezogen wird. Da zu diesem Zeitpunkt die Klinkenvorrichtung zwischen der Bremsscheibe 10 und der Wickeltrommel 6 in Freigaberichtung eine Drehung ermöglicht, wird die Rückzugkraft der Spiralfeder 9 durch die 20 Bremsvorrichtung nicht beeinträchtigt.

Entsprechend kann die Aufhängevorrichtung den Gegenstand a in einer gewünschten Höhe halten, wenn das Gewicht des Gegenstandes a zwischen der Federkraft der Spiralfeder 9 und der zur Überwindung der Bremskraft notwendigen Auszugskraft des Aufhängeseils liegt.

25 Mit der beschriebenen Anordnung kann die Anzahl der Blattfedern 14 der Bremsvorrichtung sowie deren Biegekraft vergrößert oder verkleinert werden, wodurch entsprechend der zulässige Bereich des Aufhängegewichts geändert werden kann. Wenn außerdem die gegenseitige Lage zwischen den Blattfedern 14 und den Zähnen 13 geringfügig verän- 30 derbar ist, kann außerdem das Aufhängeseil 18 gleichmäßig ausgezogen werden. Außerdem kann innerhalb der Bremsvorrichtung eine Scheibenbremsenanordnung vorgesehen sein. Bei der beschriebenen Ausführungsform hängt das Gehäuse nach unten. Jedoch sind zahlreiche Abwandlungen möglich. Fig. 4 zeigt eine unmittelbare Befestigung des Gehäuses; 35 Fig. 5 zeigt ein rosettenartiges Gehäuse; Fig. 6 zeigt eine Wandbefestigung des Gehäuses, an dem das Aufhängeseil 18 auf einem Stützarm 21 herausragt, der von dem Gehäusekörper gemäß Fig. 6 vorspringt. Auch andere Gehäuseformen sind möglich. Die beschriebene Aufhängevorrichtung kann zum Aufhängen von Gegenständen mit vorgegebenem Gewicht

in einer gewünschten Höhe benutzt werden.

Als nächstes ist anhand der Fig. 7 bis 14 eine zweite Ausführungsform der Erfindung beschrieben.

Nach den Fig. 7 und 8 ist im Zentrum eines Gehäuses 31 zwischen 5 einer Trennwand 31a und einer Außenwand 31b ein Zapfen 32 feststehend angeordnet. Eine Wickeltrommel 34 sitzt drehbar auf dem Zapfen 32. Die Fußwand einer Wickelrinne 34a ist über einen Flansch mit dem Außenende einer Spiralfeder 33 verbunden, derer Innenende auf dem Zapfen 32 befestigt ist. In der Wickelrinne 34a der Wickeltrommel 34 10 ist in gleicher Richtung wie die Spiralfeder 33 ein Aufhängeseil 35 aufgewickelt, dessen Innenende an der Fußwandung der Wickelrinne 34a befestigt ist. Das Aufhängeseil 35 ist durch die Federkraft der Spiralfeder 33 aufgewickelt. Das Außenende des Aufhängeseils 35 geht über eine Führungswand 50a durch eine Belastungseinstellvorrichtung 36 15 und über eine weitere Führungswand 50b durch eine Seilöffnung 37 aus dem Gehäuse 31 heraus. Ein Tragelement, wie ein Traghaken 38, ist an dem Außenende des Aufhängeseils befestigt.

Die Belastungseinstellvorrichtung 36 umfaßt einen ersten feststehenden Stift 39, der in der Nähe des Ausführungsendes der Wickeltrommel 34 vorsteht, einen zweiten feststehenden Stift 40 in der Nähe der Seilöffnung 37, ein drehbares als Betätigungsknopf ausgebildetes Einstellelement 41 zwischen den beiden festen Stiften 39 und 40, das drehbar in der Außenwand 31c des Gehäuses 31 angeordnet ist und schließlich zwei bewegliche Stifte 43, 44, die in einer Welle 42 angeordnet sind, die in der Trennwand 31a aufgenommen ist. Die Welle 42 25 ist als Kreiszylinder ausgebildet und drehbar innerhalb des Axialdurchgangs der Trennwand 31a angeordnet. Das Außenende des Einstellelements 41 ist ebenfalls als Gleitzylinder ausgebildet und drehbar innerhalb des Axialdurchgangs der Außenwandung 31c angeordnet. Kleine 30 Eingriffsnasen 45 in jeweils gleichen Umfangsabständen stehen am Innenende vor und passen in Ausnehmungen 46 an der inneren Endfläche des Axialdurchgangs der Außenwand 31c, so daß ein formschlüssiger Eingriff in den entsprechenden Drehstellungen gegeben ist. Eine Kegelfeder 47 liegt zwischen dem Zapfen 42 und der Trennwandung 31a und 35 spannt das Einstellelement 41 entgegen der Pfeilrichtung c vor, so daß die Eingriffsnasen 45 in die entsprechenden Ausnehmungen 46 eingreifen und eine Drehung des Einstellelements 41 verhindern. Wenn das Einstellelement 41 in Pfeilrichtung c entgegen der Wirkung der Kegelfeder 47 eingedrückt wird, rücken die kleinen Eingriffsnasen 45 aus

den Ausnehmungen 46 aus, so daß eine freie Drehung des Einstellelements 41 möglich ist. Dadurch kann die gegenseitige Lage der beweglichen Stifte 43, 44 gegenüber den feststehenden Stiften 39, 40 geändert werden. Ein Schlitz 48 in der Stirnfläche des Einstellelements 41 ist für die Betätigung mit einer Münze oder einem Schraubendreher ausgebildet, so daß auf diese Weise das Einstellelement 41 nach Wunsch betätigt und gedreht werden kann. Eine Aufhängeöse 49 steht am Oberteil des Gehäuses 31 nach außen vor.

Im Gebrauch wird die beschriebene Aufhängevorrichtung an der Unterseite einer Decke unter Verwendung der Aufhängeöse 49 gemäß Fig. 9 aufgehängt. Ein Blumentopf a oder ein anderer Gegenstand kann in den Traghaken 38 eingehängt werden. Die Belastungseinstellvorrichtung 36 wird auf das Gewicht eines Gegenstandes a, der an dem Aufhängeseil 35 angehängt wird, voreingestellt, wenn das Aufhängeseil in der gewünschten Länge ausgezogen wird. Die Belastungseinstellvorrichtung 36 kann dann in dieser Lage stabilisiert werden, damit die Aufhängehöhe frei geändert werden kann.

Wenn das Aufhängeseil 35 herausgezogen wird, wird es von der Wickeltrommel abgezogen und läuft über die Belastungseinstellvorrichtung 36. Da jedoch die Sperrung der Drehung des Einstellelements 41 aufhebbar ist, kann die Lagebeziehung zwischen dem ersten feststehenden Stift 39, dem zweiten feststehenden Stift 40 und den beiden beweglichen Stiften 43 und 44 gemäß den Fig. 10 und 12 geändert werden. Einmal läuft das Aufhängeseil 35 zwischen beiden feststehenden Stiften 39 und 40 im wesentlichen berührungsfrei zwischen den beweglichen Stiften 43 und 44 nach Fig. 10 hindurch. Bei Drehung des Einstellelements 41 wird der Drehwinkel zwischen den beweglichen Stiften 43 und 44 gegenüber den feststehenden Stiften 39 und 40 geändert, so daß sich der Gleitwiderstand und damit die Bremswirkung entsprechend den Fig. 11 und 12 ändert. Das herausgezogene Aufhängeseil 35 wird dadurch stabilisiert, daß das Gewicht des angehängten Gegenstandes a und der Gleitwiderstand zwischen den feststehenden Stiften 39, 40 und den beweglichen Stiften 43, 44 der Belastungseinstellvorrichtung 36 und dem Aufhängeseil 35 durch die Zugkraft der Spiralfeder 33 ausgeglichen wird.

Demzufolge kann das Aufhängeseil 35 durch Nachlassen des Gewichts des Gegenstandes a in der Länge verkürzt werden, um dadurch einen Gleitwiderstand auszuschalten, der durch die feststehenden Stifte 39, 40 und die beweglichen Stifte 43, 44 bewirkt wird. Dann wird

das Aufhängeseil unter der Zugwirkung der Spiralfeder 33 auf die Wickeltrommel 44 aufgewickelt. Das Gehäuse 31 ist bei der beschriebenen Ausführungsform kreisförmig ausgebildet. Auch andere Gehäuseformen sind möglich, z.B. ein Gehäuse zur unmittelbaren Montage nach 5 Fig. 13 oder ein Rosettengehäuse nach Fig. 14. Nach einer anderen Ausführungsform kann das Ende des Aufhängeseils 35 auch an der Decke befestigt werden. Dann hängt das Gehäuse 31 nach unten. Die beschriebene Aufhängevorrichtung kann zum Aufhängen von Gegenständen unterschiedlichen Gewichts in einer jeweils gewünschten Höhe benutzt werden. 10 Damit ist die Aufhängevorrichtung nach der Erfindung sehr vorteilhaft zur Aufhängung von Gegenständen, deren Höhe veränderlich ist, um dadurch die Art der Aufhängung zu ändern. Die Aufhängevorrichtung kann auch zum Aufhängen von Blattpflanzen dienen, die zur Bewässerung abgesenkt werden müssen.

Leerseite

01.07.

17

FIG.1

Nummer:
Int. Cl.3:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

33 23 716
B 66 D 3/18
1. Juli 1983
10. Mai 1984

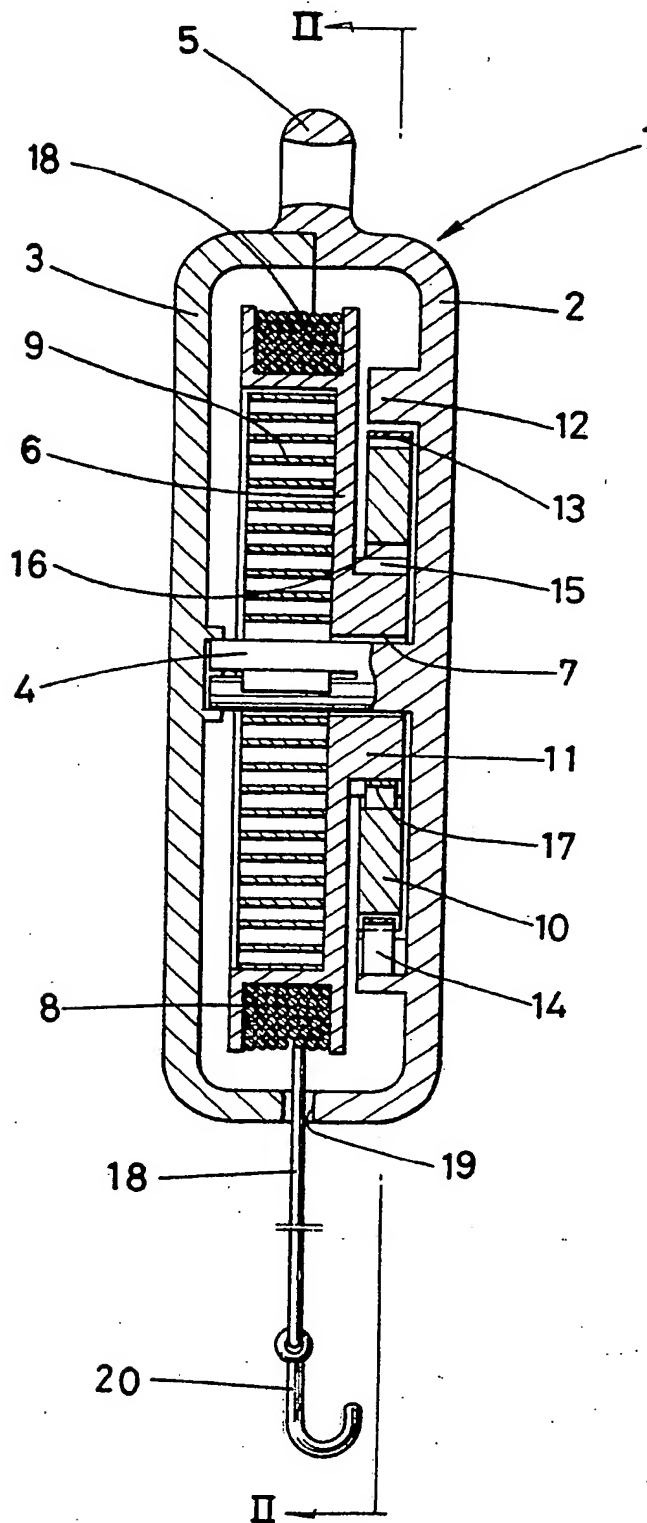


FIG.2

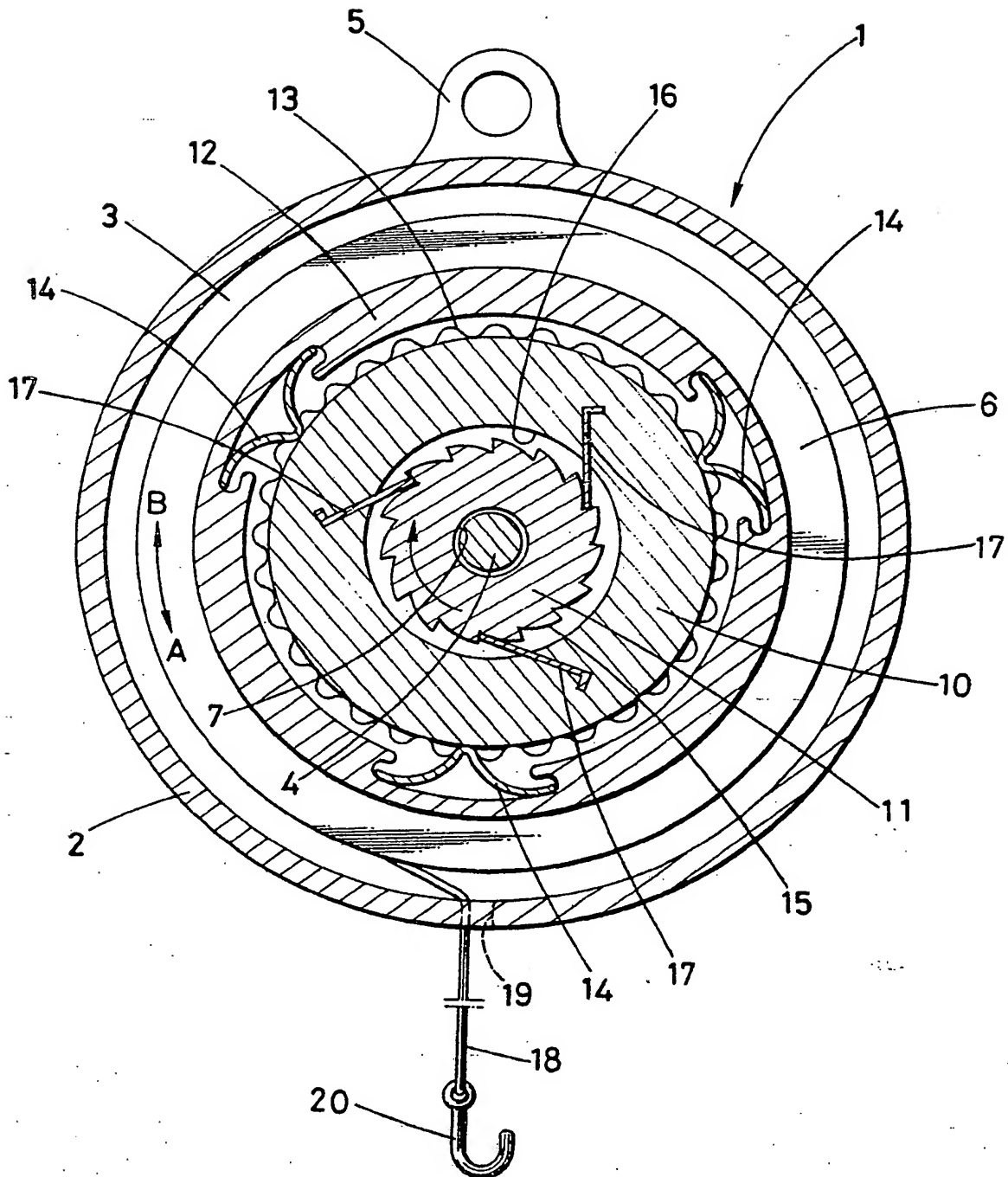


FIG. 3

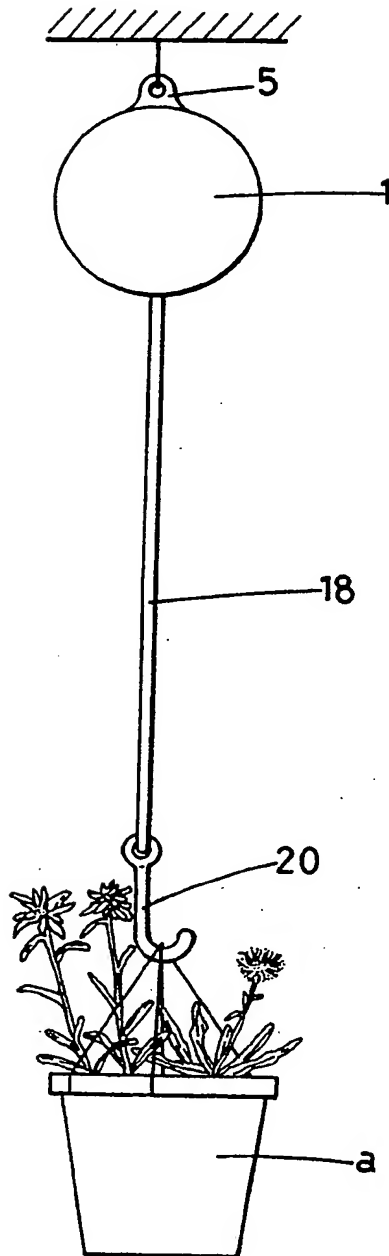


FIG.4

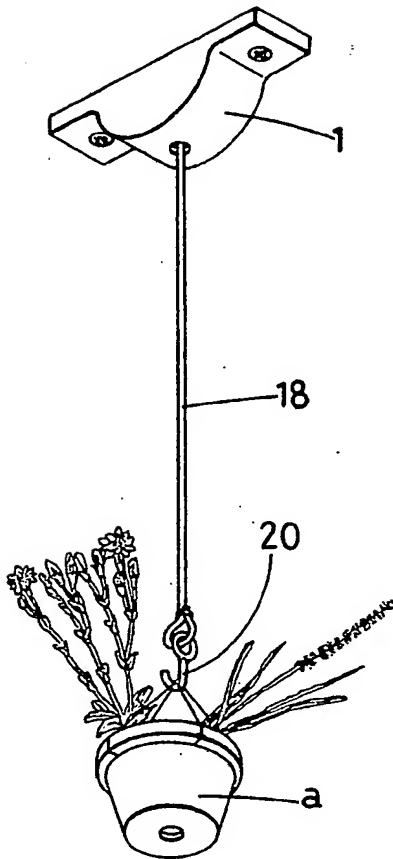


FIG.5

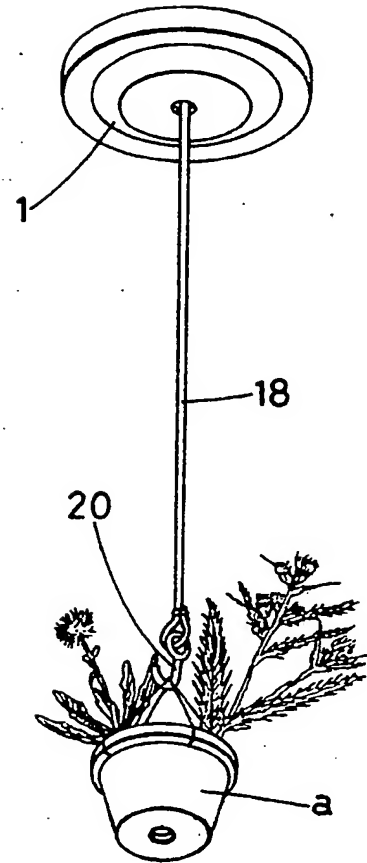
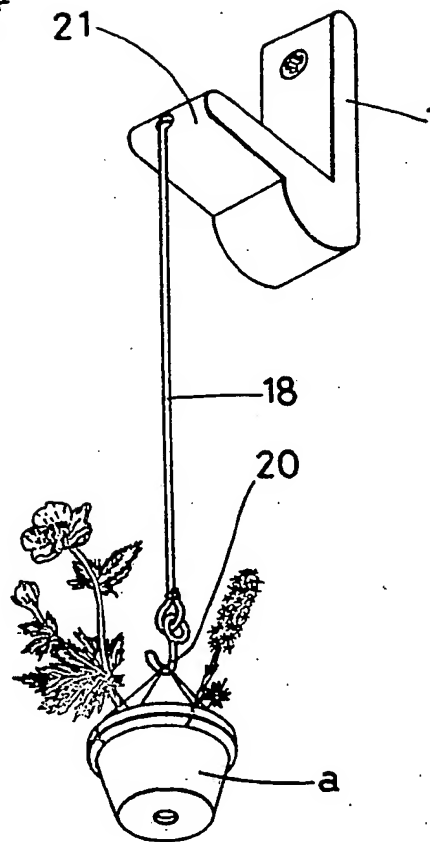


FIG.6



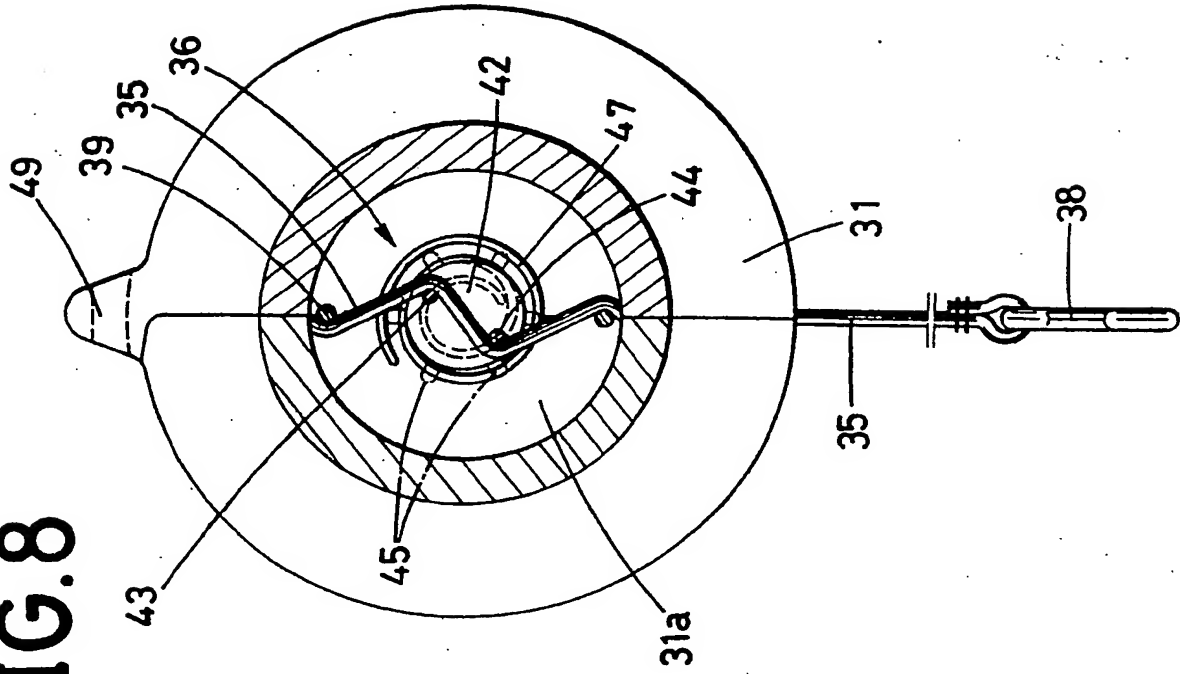


FIG.9

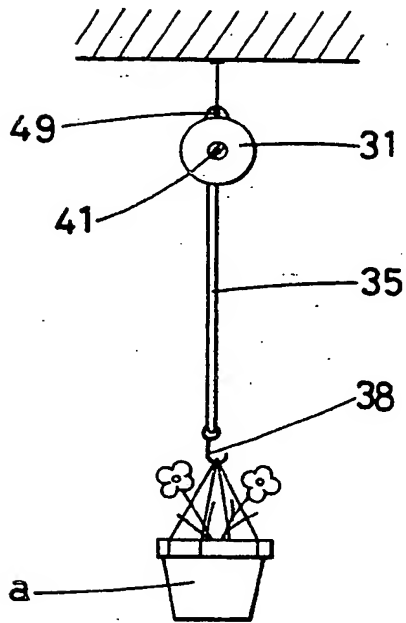


FIG.10

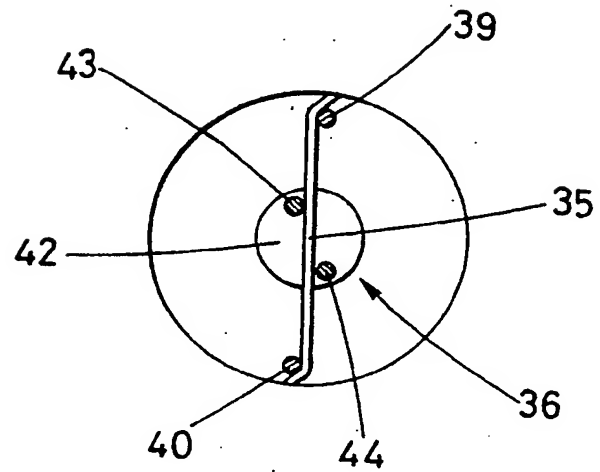


FIG.11

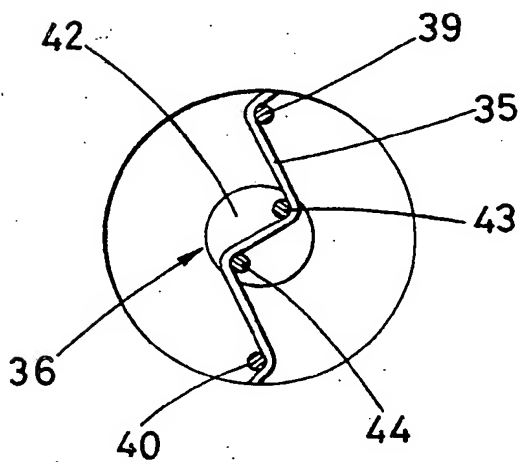


FIG.12

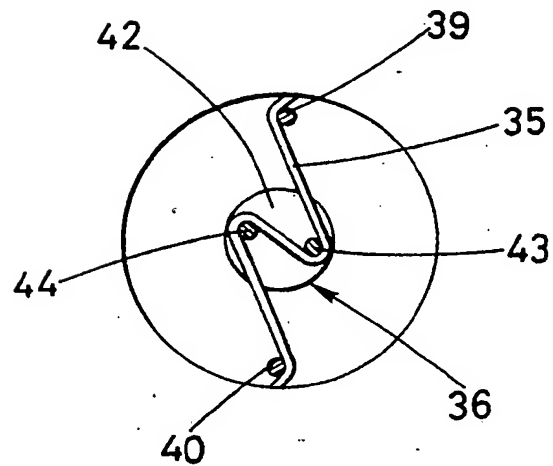


FIG.13

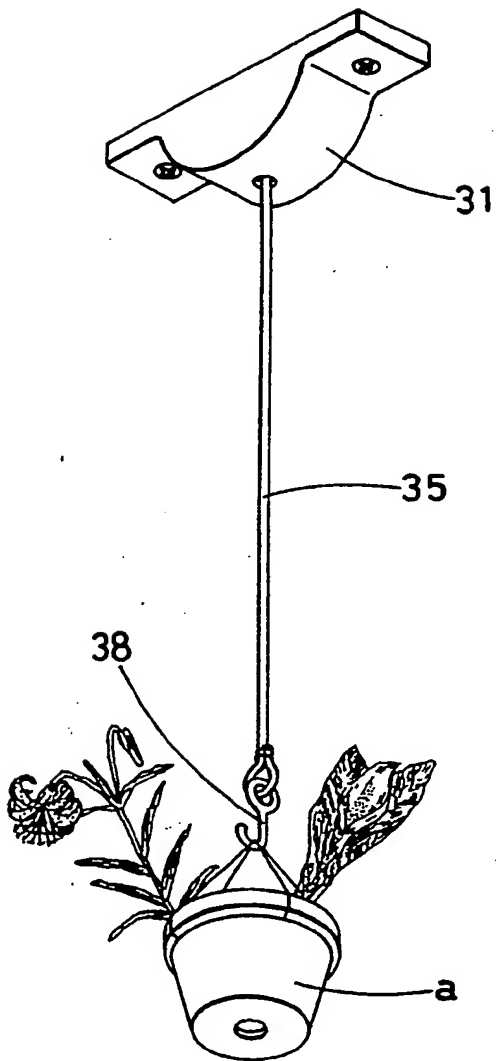
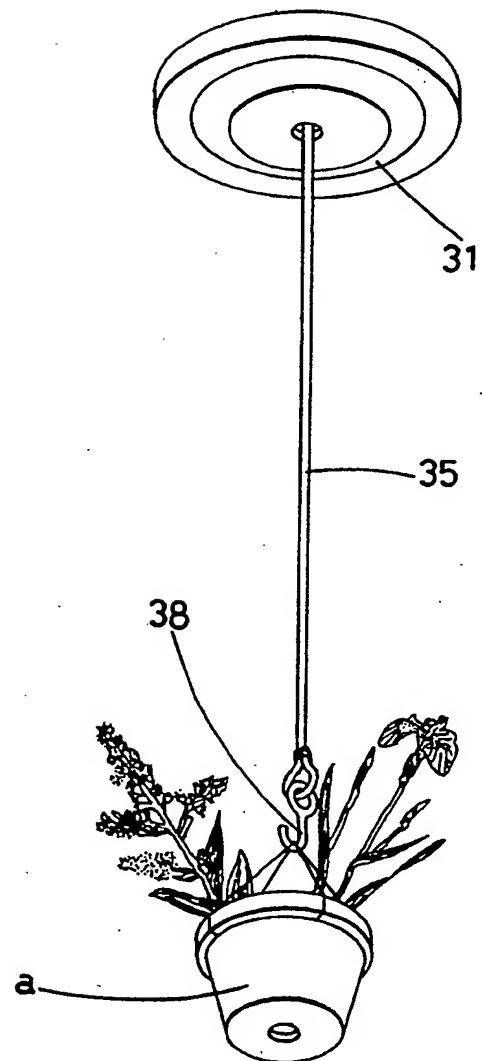


FIG.14



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.